

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-314355

(43)公開日 平成4年(1992)11月5日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 23/12

7352-4M

H 0 1 L 23/ 12

L

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-79478

(22)出願日 平成3年(1991)4月12日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 池田 博伸

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式  
会社内

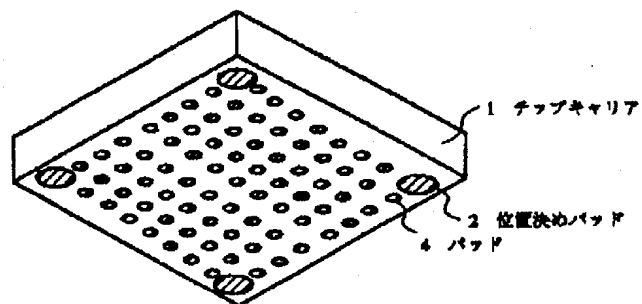
(74)代理人 弁理士 内原 晋

(54)【発明の名称】 チップキャリア及びその半田付け方法

(57)【要約】

【構成】チップキャリアの下面に接続用パッドより面積の大きい位置決め用パッドを設け、基板にも接続用パッドに対応する導体回路より面積の大きい位置決め用の導体回路を設けておき、チップキャリアに予備半田を行い、接続用パッドの予備半田が位置決め用の導体回路に乗るようにチップキャリアを位置決めして加熱リフローを行い、熔融半田の表面張力によりチップキャリアを正確に位置決めしてから接続用パッドの予備半田を基板上の導体回路に固着させる。

【効果】容易でかつ短時間にチップキャリアを基板上に位置合わせすることができ、加熱リフロー時においても位置ずれによるショート、オープンのない安定した半田付けができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部との接続回路として複数の接続用パッドを下面に有するチップキャリアにおいて、前記接続用パッドより面積の大きい複数の位置決め用パッドを下面に有することを特徴とするチップキャリア。

【請求項2】 チップキャリアの下面に設けた外部との接続回路としての複数の接続用パッドおよびこの接続用パッドより面積の大きい複数の位置決め用パッドの全てに同種類の予備半田を設ける第1の工程と、この第1の工程の後に前記接続用パッドに対応して接続用導体回路が設けられ前記位置決め用パッドに対応して前記接続用導体回路より面積の大きい位置決め用導体回路が設けられた基板上に前記位置決め用パッドに設けられた予備半田の先端が前記位置決め用導体回路に乗るように前記チップキャリアを位置決めする第2の工程と、この第2の工程の後に予備半田の加熱リフローを行う第3の工程と、この第3の工程の後に前記チップキャリアの上面から荷重を加える第4の工程とを有するチップキャリアの半田付け方法。

【請求項3】 チップキャリアの下面に設けた外部との接続回路としての複数の接続用パッドに高融点の予備半田を設け、前記チップキャリアの下面に設けた前記接続用パッドより面積の大きい複数の位置決め用パッドに低融点の予備半田を設ける第1の工程と、この第1の工程の後に前記接続用パッドに対応して接続用導体回路が設けられ前記位置決め用パッドに対応して前記接続用導体回路より面積の大きい位置決め用導体回路が設けられた基板上に前記位置決め用パッドに設けられた予備半田の先端が前記位置決め用導体回路に乗るように前記チップキャリアを位置決めする第2の工程と、この第2の工程の後に前記チップキャリアの位置決め用パッドに設けられた予備半田が溶融し、前記接続用パッドに設けられた予備半田が溶融しない温度で加熱リフローを行なう第3の工程と、この第3の工程の後に前記チップキャリアの上面から荷重を加える第4の工程と、この第4の工程の後に前記接続用パッドに設けられた予備半田が溶融する温度で加熱リフローする第5の工程とを有するチップキャリアの半田付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子装置等に使用されるチップキャリア及びチップキャリアを基板に半田付ける方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図4(a)、(b)、(c)は従来のチップキャリアとその半田付け方法の各工程を示す断面図である。

【0003】 図4(a)に示すように、チップキャリア21の下面には同じ形状のパッド22が格子状に設けてあり、パッド22に予備半田23を設け、基板26には

チップキャリア21のパッド22と対応する位置に導体回路24を設け、図4(b)に示すように位置合わせマーク25を目印にして、基板26の導体回路24に、チップキャリア21のパッド22の予備半田23を重ね合わせて加熱リフローし、冷却すると、図4(c)に示すように予備半田23は半田27に変わり、半田付けが終了する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のチップキャリア及びその半田付け方法では、チップキャリアの位置決め時にチップキャリア21の総てのパッド22の予備半田23が、基板26の導体回路24上に乗っている必要があり、チップキャリア21のパッド22及び基板26の導体回路24の大きさやピッチが微細になればなるほど位置決め時に発生するずれの許容できる範囲に余裕がなくなり、ずれの許容値を越えた状態で実装した場合にオープンやショートが発生するという欠点がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のチップキャリアは、外部との接続回路として複数の接続用パッドを下面に有するチップキャリアにおいて、前記接続用パッドより面積の大きい複数の位置決め用パッドを下面に有する。

【0006】 また、本発明の半田付け方法は、チップキャリアの下面に設けた外部との接続回路としての複数の接続用パッドおよびこの接続用パッドより面積の大きい複数の位置決め用パッドの全てに同種類の予備半田を設ける第1の工程と、この第1の工程の後に前記接続用パッドに対応して接続用導体回路が設けられ前記位置決め用パッドに対応して前記接続用導体回路より面積の大きい位置決め用導体回路が設けられた基板上に前記位置決め用パッドに設けられた予備半田の先端が前記位置決め用導体回路に乗るように前記チップキャリアを位置決めする第2の工程と、この第2の工程の後に予備半田の加熱リフローを行う第3の工程と、この第3の工程の後に前記チップキャリアの上面から荷重を加える第4の工程とを有する。

【0007】 さらに、本発明の半田付け方法は、チップキャリアの下面に設けた外部との接続回路としての複数の接続用パッドに高融点の予備半田を設け、前記チップキャリアの下面に設けた前記接続用パッドより面積の大きい複数の位置決め用パッドに低融点の予備半田を設ける第1の工程と、この第1の工程の後に前記接続用パッドに対応して接続用導体回路が設けられ前記位置決め用パッドに対応して前記接続用導体回路より面積の大きい位置決め用導体回路が設けられた基板上に前記位置決め用パッドに設けられた予備半田の先端が前記位置決め用導体回路に乗るように前記チップキャリアを位置決めする第2の工程と、この第2の工程の後に前記チップキャ

リアの位置決め用パッドに設けられた予備半田が溶融し、前記接続用パッドに設けられた予備半田が溶融しない温度で加熱リフローを行なう第3の工程と、この第3の工程の後に、前記チップキャリアの上面から荷重を加える第4の工程と、この第4の工程の後に前記接続用全パッドに設けられた予備半田が溶融する温度で加熱リフローする第5の工程とを有する。

【0008】

【実施例】次に本発明について、図面を参照して説明する。

【0009】図1は、特許請求の範囲第1項記載のチップキャリアの斜視図である。図1に示すチップキャリア1の下面にはパッド4が設けてあり、四隅には位置決めパッド2が設けてある。位置決めパッド2の面積は、パッド4の面積より大きく作られている。

【0010】図2は、特許請求範囲の請求項2記載のチップキャリアの半田付け方法の工程を段階的に示す断面図である。

【0011】図2(a)に示すように、チップキャリア1の下面の位置決めパッド2とパッド4には、それぞれ予備半田3aと予備半田5aが設けてある。予備半田3aと予備半田5aには、 $S_x/P_x$  (63/37wt%)等の同種類の半田が用いられる。位置決めパッド2の面積は、パッド4の面積より大きいので、位置決めパッド2の予備半田3aは、パッド4の予備半田5aより高くなる。チップキャリア1を実装する基板7には、チップキャリア1の位置決めパッド2とパッド4に対応する位置それぞれに導体回路6と導体回路8が設けてあり、チップキャリア1と同様に、基板7の導体回路6の面積は、導体回路8の面積より大きく設けてある。

【0012】次に、図2(b)に示すようにチップキャリア1の位置決めパッド2の予備半田3aの先端が、基板7の導体回路6に乗るように重ね合わせるが、この時チップキャリア1のパッド4の予備半田5aと、基板7の導体回路8とを位置合わせする必要はない。基板7の導体回路6の面積は、導体回路8の面積より大きく設けているため位置合わせ時のずれの許容値が大きく、チップキャリア1の位置合わせは容易に行なうことができる。

【0013】次に加熱リフロー、例えば予備半田に $S_x/P_x$  (63/37wt%)を使用している場合は230℃加熱を行なうことによって、図2(c)に示すように予備半田3aは溶融して半田9aに変わり、チップキャリア1の位置決めパッド2と、基板7の導体回路6が接続される。この時、溶融した半田9aの表面張力により、チップキャリア1と基板7の正確な位置合わせが自動的に行なわれる。

【0014】更に図2(d)に示すように、この状態でチップキャリア1の上面より荷重Aを加えることによって、チップキャリア1のパッド4の予備半田5aが、基

板7の導体回路8と接続され半田10aに変わる。

【0015】最後に、冷却、洗浄を行なうことにより、全工程を完了する。

【0016】図3は、特許請求範囲の請求項3記載チップキャリアの半田付け方法の工程を段階的に示す断面図である。

【0017】図3(a)に示すように、チップキャリア1の下面の位置決めパッド2とパッド4には、それぞれ予備半田3bと予備半田5bが設けてる。予備半田3bには、予備半田5bの融点より低い半田材料を使用する。例えば、予備半田3bに $S_x/P_x/B_x$  (43/43/14wt%)を使用し、予備半田5bに $S_x/P_x$  (63/37wt%)を使用する。位置決めパッド2の面積は、パッド4の面積より大きいので、位置決めパッド2の予備半田3bは、パッド4の予備半田5bより高くなる。チップキャリア1に実装する基板7には、チップキャリア1の位置決めパッド2とパッド4に対応する位置に導体回路6と導体回路8が設けてあり、チップキャリア1と同様に、基板7の導体回路6の面積は、導体回路8の面積より大きく設けてある。

【0018】次に、図3(b)に示すようにチップキャリア1の位置決めパッド2の予備半田3bの先端が、基板7の導体回路6に乗るように重ね合わせるが、この時チップキャリア1のパッド4の予備半田5bと、基板7の導体回路8とを位置合わせする必要はない。基板7の導体回路6の面積は、導体回路8の面積より大きく設けているため位置合わせ時のずれの許容値が大きく、チップキャリア1の位置合わせは容易に行なうことができる。

【0019】次に予備半田3bが溶融し、予備半田5bを溶融しない温度で加熱リフロー、例えば予備半田3bに $S_x/P_x/B_x$  (43/43/14wt%)を使用し、予備半田5bに $S_x/P_x$  (63/37wt%)を使用する場合は175℃加熱を行なうことによって、図3(c)に示すように予備半田3bは溶融して半田9bに変わり、チップキャリア1の位置決めパッド2と、基板7の導体回路6が接続される。この時溶融した半田9bの表面張力により、チップキャリア1と基板7の位置合わせが自動的に行なわれる。

【0020】次に図3(d)に示すように、チップキャリア1の上面より荷重Aを加えることによって、チップキャリア1のパッド4の予備半田5bの先端が、基板7の導体回路8と接触する。

【0021】次に予備半田5bが溶融する温度で加熱リフロー、例えば予備半田5bに $S_x/P_x$  (63/37wt%)を使用する場合は230℃加熱を行なうことによって、予備半田5bは半田10bに変わり、チップキャリア1のパッド4と基板7の導体回路8が接続される。

【0022】最後に、冷却、洗浄を行なうことにより、

全工程を完了する。

【0023】

【発明の効果】本発明のチップキャリア及び半田付け方法は、容易でかつ短時間のチップキャリアを基板上に位置合わせすることができ、加熱リフロー時においても位置ずれによるショート、オープンのない安定した半田付けができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のチップキャリアの一実施例を示す斜視図である。

【図2】本発明の半田付け方法の一実施例を段階的に示す断面図である。

【図3】本発明の半田付け方法の他の実施例を段階的に

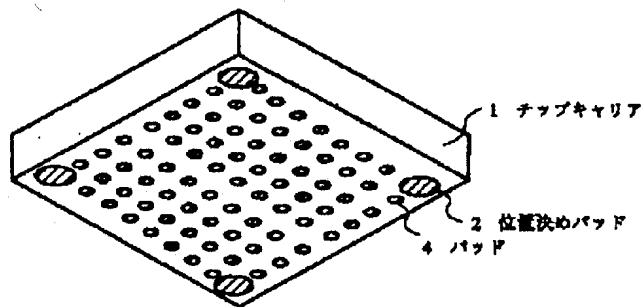
示す断面図である。

【図4】従来のチップキャリアの半田付け方法を示す縦断面図である。

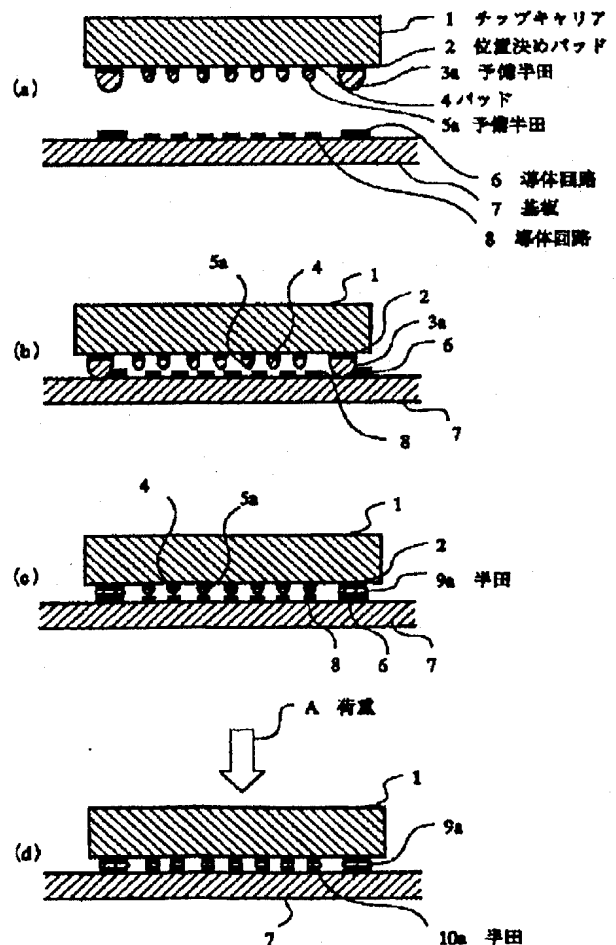
【符号の説明】

- 1, 21 チップキャリア  
2 位置決めパッド  
3a, 3b, 5a, 5b, 23 予備半田  
4, 22 パッド  
6, 8, 24 導体回路  
7, 26 基板  
9a, 9b, 10a, 10b, 27 半田  
25 位置合わせマーク

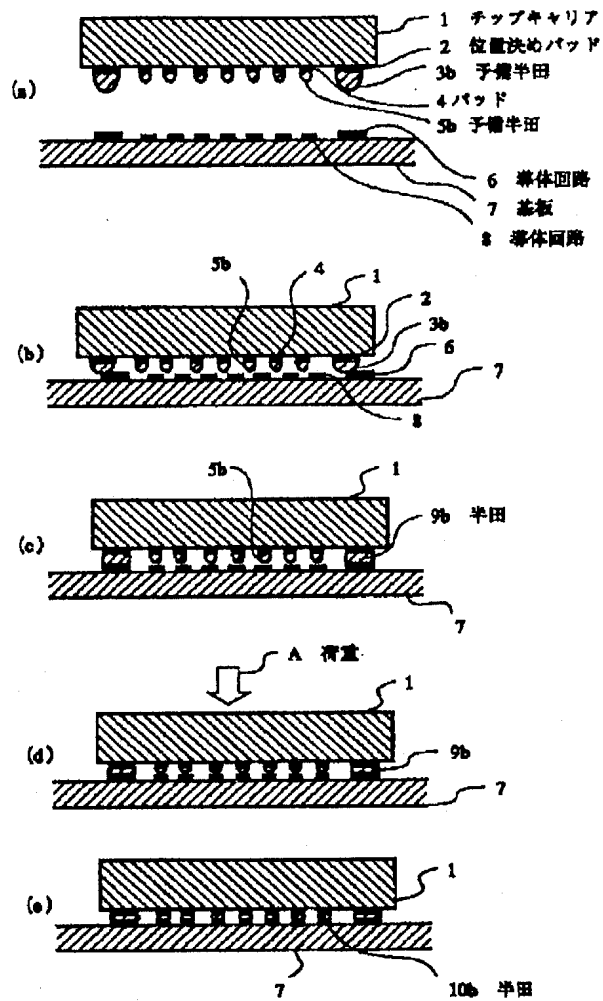
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

